◎農試所／黃毓斌．吳宗澤．江明耀

果樹之大敵 東方果實蠅在非經濟果樹上之危害特性

前言

東方果實蠅危害全球寄主植物統計逾 250 種，對於具經濟規模之果樹往往造成生產成本提高及收成損失。但對於非經濟 (零星) 栽培果樹或其他野生寄主種類，則提供了族群分散及棲息之庇護所 (Refuge)，讓族群得以繼續孳長或永續增長。當果實蠅雌成蟲交尾 2 ～ 3 天後即可於寄主果實產卵，造成寄主水果腐壞或落果。由於交尾一次終身受孕，只要取食足夠營養，每天都可產卵。若栽培經濟果樹已完成果實採收，藉由觸角定位尋找及飛行能力逐漸向外分散，鄰近的寄主水果將優先被產卵危害，甚至瓜果類植物均有可能被產卵，惟瓜果不一定能成功孕育下一代。前二期已介紹重要經濟果樹的危害，本期介紹常見果實蠅在非經濟栽培寄主植物之危害特性，依寄主植物栽培管理可分成二種，一為零星栽培食用水果，稍具商業模式，另一為庭園景觀栽培作物。

零星栽培食用水果

山刺番荔枝 (英文名 Soursop, *Annona montana*)

番荔枝科，與經濟栽培品種番荔枝 (釋迦) 同科，目前多為庭觀賞或行道樹栽種，僅零星栽培，果實可鮮食用，吃法有如釋迦，惟果香過於濃郁且具腥味，一般消費者不容易接受，可做成冰淇淋。初期果表被刺，果實蠅不易靠近產卵，果皮的刺間距隨著果實生長逐漸拉寬，而漸不具物理防禦效果。果實成熟時因散發香味，受到吸引產卵危害，果實有時會變黑腐爛。(圖 1)

人心果 (英文名 Sapodilla, *Manikara zapota*)

山欖科，又稱吳鳳柿或人參果，臺語俗稱查某李仔，成熟時果肉是黃褐色，軟熟後多汁且非常甜，吃起來像吃梨子。軟熟後其果皮薄，果香會吸引果實蠅來產卵。(圖 2)

星蘋果或稱牛奶果(英文名為 Star apple, *Chrysophyllum cainito* L.)

屬於山欖科，為近年來新興熱帶常綠果樹，早期引進源自於東南亞國家，因具家鄉味備受新移民喜歡。目前已有研究人員嘗試矮化樹種研發，未來商業化栽培極有潛力，惟後熟快，上架壽命短。因樹種高大，採粗放管理，果實成熟甜度極高，結果期極易受到果實蠅攻擊危害，只能任其孳生。(圖 3)

愛玉子(英文名 Jelly Fig, *Ficus awkeotsang* Makino)

桑科榕屬，許多榕屬植物需與榕果小蜂共生，以完成授粉。愛玉也需要小蜂幫忙，才可完成授粉，進而產生果實。根據文獻記錄，愛玉為果實蠅的寄主，但除非是裂果或果實後熟才會來產卵危害。(圖 4)

圖說：1. 東方果實蠅停駐於成熟果實上
2. 人心果具有風險被果實蠅危害
3. 星蘋果栽培時須注意果實蠅危害
4. 愛玉子於果實裂果及後熟軟化易被危害

無花果 (英文名 Fig, *Ficus carica*)

桑科榕屬，為近年來廣受家庭栽培喜愛的植物，花生長於果實內，經榕果小蜂協助授粉後，初果期果肉鬆軟，就會受到果實蠅危害。(圖 5)

錫蘭橄欖 (Ceylon-olive Elaeocarpus, *Elaeocarpus serratus*)

杜英科，鮮果常加工作為蜜餞或中醫食用藥材，很少直接食用，通常果實於成熟軟化後，果實蠅產卵危害。(圖 6)

圖5. 無花果結果期易受果實蠅危害

太平洋溫桲 (英文名 Otaheite apple, *Spondias cythera* Sonn)

漆樹科，與檬果同科，俗名又稱莎梨或太平洋橄欖，於果實成熟軟化後較易受到果實蠅攻擊危害，雌成蟲產下卵粒仍能有效育出下一代。(圖 7)

圖6. 錫蘭橄欖大都於成熟果被害

圖7. 太平洋溫桲果實有許多受害孔

↑圖8. 波羅蜜與東方果實蠅

波羅蜜 (英文名 Jack Fruit , *Artocarpus heterophyllus*)

桑科植物，果肉富含香氣且具後熟甜，可生食 (圖 8)。結果期因果實外部結構具針刺狀，果實蠅不易飛行著陸危害，大都於成熟度九成後，因果實軟化或裂開，才有成功機會產下卵，此時卵粒可孵化幼蟲，並完成世代。

庭園景觀栽培作物

大葉欖仁 (Tropical almond, *Terminalia catappa*)

使君子科，是臺灣常見景觀植物，與小葉欖仁樹型相似，但大葉欖仁葉如臉大，易與小葉欖仁區分。夏末初秋果實成熟時，釋放水果香氣且具甜度，往往吸引果實蠅前來產卵，尤其果實由綠轉為黃色時更加明顯，惟果核過大且果肉纖維太多，影響子代完成發育之比例 (圖 9)。

↑圖9. 欖仁果於結果期被果實蠅危害之外觀

蒲桃 (Rose Apple, *Syzygium jambos*)

桃金孃科，與蓮霧同科，又稱香果，果實成熟時呈黃色，鮮果可食用具中醫藥理療效，果香逼人且果肉稍甜，可鮮食惟水分很少。初果期即會被果實蠅危害，果樹結果量大時可飼育出大量果實蠅子代 (圖 10)。

←圖10. 果實蠅危害蒲桃果實外觀

↓圖11. 福木果實遭果實蠅危害

←圖12. 瓜哇鳳果成熟果會受到果實蠅產卵危害

福木 (Garcinia, *Garcinia subelliptica*)

藤黃科，景觀作物，當果實轉色為黃綠時，外觀有如柑橘，但有毒不能食用。通常於結果後果實蠅才會危害，危害特徵與柑橘類非常相似 (圖 11)。

瓜哇鳳果 (Mundu, *Garcinia dulicis*)

藤黃科，果實酸甜，與山竹類似，果實成熟後常會被果實蠅危害，其葉片經萃取揮發物質後，經證實具有誘引果實蠅雌蟲產卵物質，潛力無窮 (圖 12)。

圖說：13. 許多果實蠅受瓊崖海棠吸引聚集並危害
14. 草莓番石榴受果實蠅危害之外觀
15. 黃皮成熟果串

瓊崖海棠 (*Calophyllum inophyllum* L.)

藤黃科，庭院景觀作物，果實有肉質的外果皮，成熟果色由綠轉為褐色，有甜味，綠色未成熟的果實加糖醃製過可吃。熟果被害情形與欖仁果類似，當樹種茂密時，常成為果實蠅成蟲休憩處所 (圖 13)。

草莓番石榴 (*Psidium cattleianum* Sabine)

桃金孃科，常見於植物園觀賞作物，在臺灣栽植量不高，因為樹種像榕樹，另稱榕仔拔。果實不大，成熟果轉為鮮紅，果肉軟而多汁，吃起來有草莓味，極易受到果實蠅產卵危害，雌成蟲於此寄主每次產卵數量與珍珠栽培品種產卵量。(圖 14)

黃皮 (*Clausena lansium*)

芸香科植物，樹種遠看如龍眼，果實成熟時淡黃至暗黃色，果實表面有細毛果肉乳白色多透明，味酸甜且多汁，成熟果亦會吸引果實蠅產卵，可孕育成下一代。(圖 15)

↑圖16. 石榴受東方果實蠅危害之外觀

↓圖17. 南美假櫻桃之成熟果 (紅色)

石榴 (*Punica granatum*)

千屈菜科，在臺灣常用於庭園景觀的植物，國外食用大果品種，目前國內尚未引進。由於果實成熟軟化或果實裂開後，常成為果實蠅孳生源，蟲害發生不易管理。(圖 16)

其他作物寄主植物如南美假櫻桃 (*Muntingia calabura* L. (圖 17)) 雀榕 (*Ficus microcanpa*)、月橘 (*Murraya paniculata*) 等亦為果實蠅常見野生寄主。

結論

果實蠅屬多食性 (polyphagous) 害蟲，加上具飛行能力及高繁殖量，因此進行防治時要考慮寄主間的轉移或區域內是否有其他寄主，同時進行大面積的管理壓抑族群數量，以減少漏網之魚，故整合性的區域管理策略是最佳防治對策。